

Penambahan Brokoli Organik Pada Pengolahan Sosis Ikan Barakuda (*Sphyreana Barracuda*) Untuk Meningkatkan Kandungan Serat Dan Pro Vitamin A

Rio H. U. Dondoe¹⁾

oemboerio@gmail.com

Dyah Ilminingtyas W. H²⁾;

mining89@gmail.com

Diah Kartikawati ³⁾

kartikawati_diah@yahoo.com

^{1) 2) 3)} Fakultas Teknologi Pertanian UNTAG Semarang

Abstrak

Brokoli merupakan tanaman sayur famili *Brassicaceae* (jenis kol dengan bunga hijau) yang mengandung banyak serat dan antioksidan. Salah satu pengolahan yang digunakan untuk meningkatkan serat dan antioksidan adalah sosis ikan barakuda. Tujuan penelitian ini Mengetahui pengaruh penambahan brokoli organik pada pengolahan sosis ikan barakuda terhadap sifat kimia dan nilai hedonik. Materi yang digunakan adalah ikan barakuda, brokoli organik, dan bahan pendukung pembuatan sosis. Metode yang digunakan yaitu eksperimental laboratorium dengan rancangan percobaan yaitu RAL (Rancangan Acak Lengkap). Masing-masing perlakuan dalam penelitian menggunakan 3 kali ulangan. Sifat kimia dan data hedonik dianalisis dengan uji ANOVA. Hasil penelitian pendahuluan didapat konsentrasi terbaik penambahan brokoli sebesar 10%, 20%, dan 30%. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa penambahan brokoli dalam sosis ikan barakuda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan kadar abu, kadar serat kasar, kadar protein, pro vitamin A, dan penurunan kadar lemak. Nilai proksimat dalam g/100 g sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli 0%, 10%, 20% dan 30% berturut-turut yaitu air 9,074-9,668, abu 5,880-6,164, lemak 9,646-11,098, protein 38,136-39,439, karbohidrat 35,388-35,364, dan serat kasar 0,397-2,814. Nilai pro vitamin A dalam mg/100 g sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli 0%, 10%, 20% 30% berturut-turut yaitu 0-0,78. Penambahan brokoli dalam sosis ikan barakuda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa, warna, aroma, dan tekstur.

Kata Kunci: Brokoli, Sosis ikan barakuda, Proksimat

Abstract

Broccoli is a vegetable plant from family Brassicaceae (cabbage with green flower types) that contain a lot of fiber and antioxidants. One food processing used to increase fiber and antioxidants is barracuda fish sausages. The purpose of this study to know the effect of organic broccoli addition in barracuda fish sausage on the chemical characteristics and hedonic value. The material were barracuda fish, organic broccoli, and supporting materials to make sausages. Method was the experimental laboratory with experimental design is CRD (Completely Randomized Design). Each treatment in the study using 3 repetitions. Chemical characteristics and hedonic value were analyzed by ANOVA. Preliminary research obtained adding broccoli in the concentration of 10%, 20%, and 30%. The main research results showed that the addition of broccoli in a barracuda fish sausage provide a significant influence ($P < 0.05$) increased levels of ash, crude fiber content, protein content, pro-vitamin A, and a decrease in fat content. Proximate values in g/ 100 g of barracuda fish sausage with broccoli addition of 0%, 10%, 20% and 30% that were water from 9.074-9.668, ash from 5.880-6.164, fat from 9.646-11.098, proteins from 38.136-39.439, carbohydrates from 35,388-35,364, and fibers from 0.397-2.814. The value of pro-vitamin A in mg/100 g of barracuda fish sausage with broccoli addition of 0%, 10%, 20% and 30%, respectively were 0-0.78. The addition of broccoli in a barracuda fish sausages showed real significant differences ($P < 0.05$) on hedonic value of flavor, color, aroma, and texture.

Keywords: Broccoli, Barracuda sausage, Proximate

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dengan potensi perikanan laut yang cukup besar. Berlimpahnya hasil perikanan laut selama ini kurang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia, padahal di satu sisi harga ikan laut relatif terjangkau, apabila dibandingkan dengan daging ayam dan sapi (Naamin dan Sumiono, 1983). Rendahnya konsumsi ikan oleh masyarakat disebabkan oleh daya beli yang rendah dan kurangnya pengetahuan tentang pengolahan pasca panen. Oleh karena itu, teknologi diversifikasi pengolahan ikan perlu dikembangkan dan diaplikasikan agar konsumsi ikan masyarakat Indonesia meningkat. Salah satu teknologi diversifikasi untuk meningkatkan potensi bidang perikanan adalah pembuatan sosis. Handayani (2013) mengungkapkan bahwa sosis merupakan salah satu makanan instan yang disukai oleh anak-anak dengan tingkat kesukaan mencapai 20,9%, ini lebih tinggi dari pada bubur instan (4,10%) dan minuman sereal instan (11,47%). Kelebihan dari sosis adalah dapat dimakan setiap saat, tetapi ada juga yang harus diolah terlebih dahulu. Ditinjau dari segi ekonomi, harganya juga relatif murah sehingga dapat terjangkau oleh semua lapisan masyarakat.

Ikan barakuda (*Sphyreana barracuda*) adalah salah satu produk perikanan yang berpotensi untuk usaha diversifikasi dengan cara pembuatan sosis. Ikan ini memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan lain dan daging segar. Nilai biologis, daya cerna dan *net protein utilization* lebih dari 90%. Nilai ini menunjukkan bahwa protein dan gizi pada ikan barakuda dapat digunakan dengan baik oleh tubuh untuk berbagai proses metabolisme tubuh (Manurung, 2005).

Brokoli merupakan salah satu sayuran yang dapat ditambahkan kedalam

pengolahan sosis adalah. Kandungan gizi dalam brokoli (*Brassica oleracea var.italica*) cukup tinggi untuk meningkatkan kesehatan tubuh, seperti vitamin A, vitamin C, dan beberapa mineral yaitu thiamin, niasin, kalsium, dan zat besi (Moreno *et al.*, 2008). Selain itu, brokoli juga mengandung serat kasar cukup tinggi yaitu mencapai 0,50 gram dan vitamin A cukup besar sebesar 210.00 RE (Apriadji, 2001).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh penambahan brokoli organik pada pengolahan sosis ikan barakuda terhadap sifat kimia sosis dan mengetahui pengaruh penambahan brokoli organik pada pengolahan sosis ikan barakuda terhadap tingkat kesukaan panelis.

2. Materi dan Metode

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental laboratorium. Pengujian yang dilakukan antara lain pengujian proksimat (air, abu, lemak, protein, serat kasar, karbohidrat), pro vitamin A, dan pengujian tingkat kesukaan panelis melalui nilai hedonik. Rancangan percobaan yang digunakan untuk pengujian proksimat adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan sedangkan pengujian tingkat kesukaan menggunakan 25 panelis semi terlatih.

Proses Pengolahan Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik

1) Persiapan bahan baku

Bahan baku ikan barakuda segar disortasi, dicuci bersih menggunakan air selama ± 5 menit, disiangi, difillet, dan dipisahkan dengan kulit, tulang, duri dan kepala. Pencucian daging ikan barakuda dilakukan 1 kali selama ± 1 menit. Setelah

itu, fillet ikan barakuda segar dilakukan penggilingan dan ditambah dengan bahan pendukung pembuatan sosis. Brokoli disiapkan dengan proses blansing dengan suhu 90° C, dicacah kasar, dan ditambahkan dalam pembuatan sosis. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik disajikan pada Tabel 1.

Sosis yang telah matang kemudian didinginkan selanjutnya dilakukan pengujian proksimat (air, abu, lemak, protein, serat kasar, karbohidrat) masing-masing 3 kali ulangan. Setelah itu, pengujian tingkat kesukaan dilakukan melalui nilai hedonik dengan 7 kategori kesukaan (*7 scale hedonic*) antara lain 1: sangat tidak suka; 2: tidak suka; 3: agak tidak suka; 4: netral; 5: agak suka; 6: suka; 7: sangat suka.

2) Metoda Pengujian Mutu

Analisa pengujian mutu meliputi uji kadar air menggunakan *thermogravimetri*, uji kadar lemak dengan metode *soxhlet*, uji protein dengan metode Kjeldahl, uji kadar abu menggunakan pengabuan kering secara langsung pada suhu 500-600°C, uji kadar serat kasar menggunakan metode *gravimetric* (AOAC 1995). Uji kadar pro vitamin A menggunakan metode ekstraksi dan perhitungan konsentrasi pro vitamin A dengan spektrofotometer. Data hedonik dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan SPSS 16.

3. Hasil dan Pembahasan

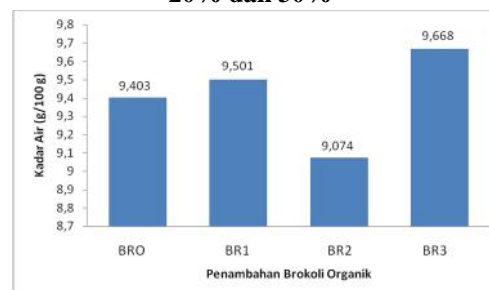
Hasil penelitian utama menentukan nilai proksimat ikan barakuda dan brokoli organik tersaji pada Gambar 1-8. Nilai proksimat kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat dan kadar pro vitamin A pada sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik. Hasil penelitian utama

mengenai tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dapat dilihat pada Gambar 9.

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa komposisi kimia tertinggi pada ikan barakuda yaitu kadar air dan kadar protein masing-masing sebesar 14,221 g/100 g dan 78,882 g/100 g. Kandungan pro vitamin A pada ikan barakuda tidak terdeteksi sedangkan kandungan serat kasar pada ikan barakuda sangat kecil yaitu 0,558 g/100 g sehingga komponen gizi ini merupakan faktor pembatas pada daging ikan barakuda. Komposisi kimia tertinggi pada brokoli organik yaitu kadar serat kasar, kadar protein, kadar karbohidrat masing-masing sebesar 23,378 g/100 g, 31,802 g/100 g, 29,472 g/100 g/ Kadar pro vitamin A brokoli organik sebesar 1,465 mg/100 g.

1) Kadar Air

Gambar 2. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Air Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%

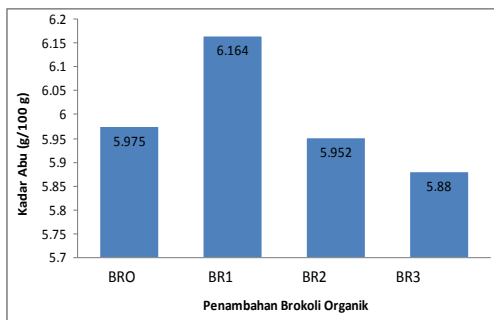


Kadar air yang cenderung turun pada perlakuan BR2 juga diduga karena air yang terlepas dari ikatan hidrogen karena proses pemanasan. Ikatan hidrogen merupakan ikatan yang paling lemah diantara molekul-molekulnya jika dibandingkan dengan ikatan kovalen dan ikatan ion. Ikatan hidrogen berasal dari interaksi protein dengan emulsi *oil in water* (O/W). Mula-mula, denaturasi protein kompleks (rantai panjang) ke protein sederhana (rantai pendek) terjadi melalui pemecahan ikatan peptida. Protein sederhana (rantai pendek) kemudian berinteraksi dengan emulsi minyak dalam air (O/W). Interaksi dapat

terjadi karena protein yang bersifat polar terikat melalui ikatan hidrogen pada emulsi minyak dalam air (O/W). Emulsi minyak dalam air (O/W) terjadi karena adanya ikatan hidrogen antara sifat polar air dengan sifat polar minyak. (Fennema, 1996).

2) Kadar Abu

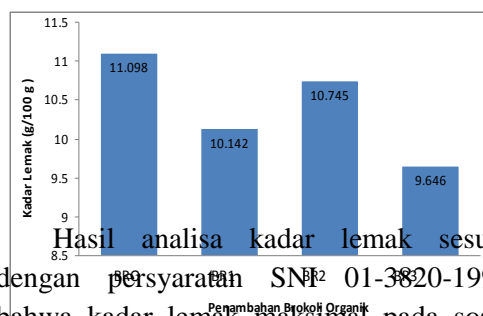
Gambar 3. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Abu Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%



Hasil analisa kadar abu ternyata tidak sesuai dengan persyaratan SNI 01-3820-1995 tentang sosis bahwa kadar abu maksimal 3 g/100 g. Kadar abu yang cenderung menurun pada perlakuan BR0 diduga karena sebagian kandungan mineral saat proses pengabuan sudah hilang sehingga tidak dapat terdeteksi saat perhitungan kadar abu.

3) Kadar Lemak

Gambar 4. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Lemak Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%

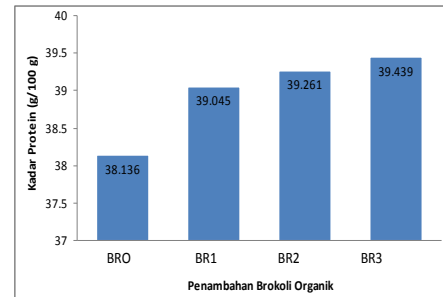


Hasil analisa kadar lemak sesuai dengan persyaratan SNI 01-3820-1995 bahwa kadar lemak maksimal pada sosis yaitu 25g/100g. Kadar lemak yang cenderung naik pada perlakuan BR2 diduga karena lemak yang terlepas dari otot-otot

kontraktil daging ikan barakuda yang tersusun atas protein miofibril (aktin, miosin) (Ranken, 2000). Lemak yang terlepas diduga karena adanya suhu yang tinggi seperti proses perendaman air panas dengan suhu 60°C selama 15 menit dan proses perebusan dengan suhu 90°C selama 15 menit untuk membuat sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik.

4) Kadar Protein

Gambar 5. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Protein Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%

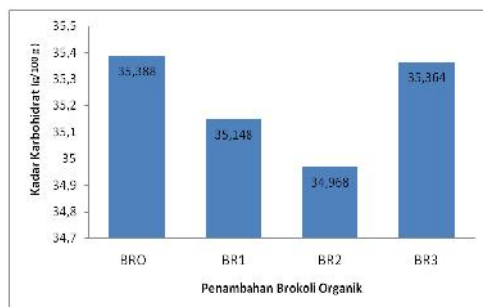


Hasil analisa kadar protein menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik berkisar antara 38,136 g/100 g sampai dengan 39,439 g/100 g. Hasil analisa kadar protein sesuai dengan persyaratan SNI 01-3820-1995 tentang sosis bahwa kadar protein minimal 13 g/100 g.

Kadar protein yang meningkat pada sosis ikan barakuda disebabkan karena kandungan protein brokoli organik yang tinggi sebesar 31,802 g/100 g. Semakin besar penambahan brokoli organik dalam pembuatan sosis ikan barakuda maka semakin besar kandungan protein.

5) Kadar Karbohidrat

Gambar 6. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Karbohidrat Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%

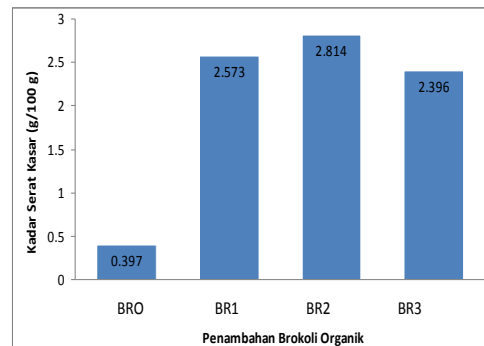


Hasil analisis kadar karbohidrat pada gambar 6. mempunyai rata-rata kadar 44,042 g/100 g sampai dengan 45,032 g/100 g. Hasil analisa karbohidrat tidak sesuai dengan persyaratan SNI 01-3820-1995 tentang sosis dengan kadar karbohidrat maksimal 8g/100g. Kadar karbohidrat yang cenderung naik pada perlakuan BR3 diduga karena struktur polisakarida yang dikandung pada perlakuan BR3 berkumpul menjadi satu dengan kompleks protein dan emulsi *oil in water* (O/W) yang memiliki molekul yang jauh lebih besar dari polisakarida sehingga depolimerisasi polisakarida tidak terjadi terlalu besar saat proses perendaman air panas dengan suhu 60° C selama 15 menit dan proses perebusan dengan suhu 90° C selama 15 menit (Sikorski, 2007). Menurut Fennema (1996), polisakarida relatif tidak stabil jika dibandingkan dengan protein dan lemak karena ikatan yang terdapat pada struktur adalah ikatan hidrogen.

Anonim (2015) menyatakan bahwa kalori yang terkandung dalam nasi per 100g adalah 129 kalori. Sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik 20% (BR2) mempunyai kandungan kalori sebesar 384 per 100 g sehingga konsumsi sosis yang dibutuhkan untuk menyetarakan kalori nasi sebesar 129 kalori per 100g adalah 1 sosis.

6) Kadar Serat

Gambar 7. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Serat Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%



Berdasarkan Gambar 7. diketahui bahwa konsumsi serat yang disarankan di dalam tubuh berkisar 20-35 g per hari untuk kesehatan tubuh (Cho *et al.*, 1999). Hasil analisa kadar serat kasar pada rata-rata kadar serat kasar sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik berkisar antara 0,397 g/100 g sampai dengan 2,814 g/100 g. Kadar serat kasar yang cenderung turun pada perlakuan BR3 diduga karena ikatan hidrogen yang terdapat pada polisakarida terpecah saat adanya proses proses perendaman air panas dengan suhu 60° C selama 15 menit dan proses perebusan dengan suhu 90° C selama 15 menit. Menurut FAO (1998), depolimerisasi polisakarida yang tidak terlalu besar hanya berpengaruh pada sedikit penurunan kadar serat kasar dan perubahan karakteristik fisik seperti viskositas dan daya hidrasi.

Kandungan total serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan BR2 yaitu 2,814 g/100 g. Apabila saran penyajian (serving size) produk adalah 100 gram, maka asupan serat makanan dari produk ini telah mencapai 2,814 gram. Menurut Nielsen (1998) kebutuhan serat manusia berdasar nilai Daily References Values (DRV) berdasarkan diet 2000 kalori untuk orang dewasa dan anak-anak berumur diatas 4 tahun adalah 25 gram. Berdasarkan informasi tersebut, jumlah serat makanan

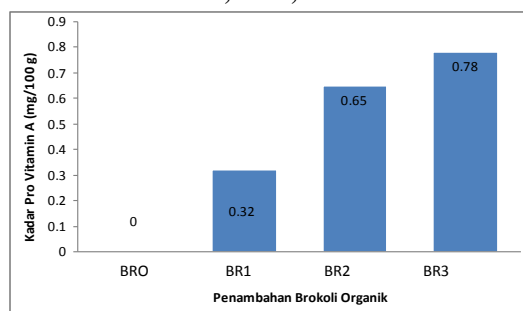
per penyajian sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik sudah dapat memenuhi 11,25% kebutuhan serat makanan.

Konsumsi sosis (3,5 sosis sebesar 30 g) yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan serat kasar sebesar 25 g adalah 94 sosis. Jika dimasukkan dalam menu makan harian, setiap hari dapat mengkonsumsi ± 17 sosis (mulai dari makan pagi, snack pagi, makan siang, snack siang, makan malam, snack malam) sehingga kebutuhan serat kasar 25 g dapat terpenuhi dalam 6 hari 91 minggu).

Menurut FDA klaim “mengandung tinggi serat” pada label produk pangan adalah apabila produk dapat memberi kontribusi serat sebesar 5 gram atau lebih per penyajian. Sedangkan klaim “sebagai sumber serat yang baik” apabila produk dapat memberi kontribusi serat sebesar 2,5-4,9g per penyajian (Hermann, 2005). Berdasarkan ketentuan tersebut, produk sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik dapat diklaim sebagai “sumber serat yang baik”.

7) Kadar Pro Vitamin A

Gambar 8. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Protein Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Brokoli Organik Pada Konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%



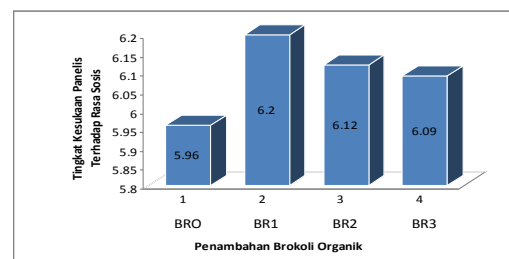
Kadar pro vitamin A mempunyai rata-rata berkisar 0 mg/100 g sampai dengan 0,78 mg/100 g. Peningkatan kadar pro vitamin A diduga disebabkan karena kandungan pro vitamin A pada brokoli organik sebesar 1,465mg/100g. Peningkatan kadar pro vitamin A juga

disebabkan karena peran serat kasar yang terkandung pada brokoli organik. Williams & Phillips (2006) menyatakan bahwa hidrokoloid yang termasuk dalam serat dapat membentuk jaringan gel dan berperan penting untuk menstabilkan emulsi dalam produk khususnya produk sosis yang mempunyai emulsi O/W (*oil in water*). Dengan pembentukan jaringan gel oleh serat, kadar pro vitamin A dapat terjaga di dalam emulsi O/W karena pro vitamin A mempunyai sifat larut dalam lemak.

Menurut Blomhoff (2003), kebutuhan pro vitamin A yang disarankan di negara Eropa untuk laki-laki adalah 0.99-3.18 mg/hari sedangkan untuk perempuan adalah 0.56-2.05mg/hari. Sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik 20% (BR2) mempunyai kandungan pro vitamin A sebesar 0,65mg per 100g. Sosis yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pro vitamin A pada laki-laki sebesar 53 sosis sedangkan untuk perempuan sebesar 32 sosis.

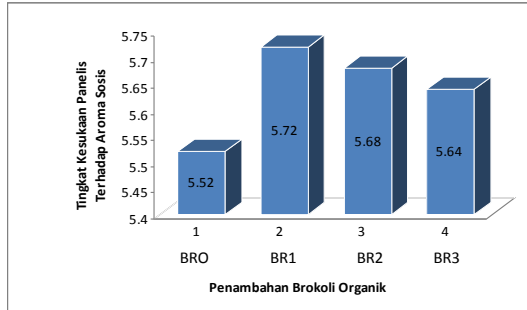
8) Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa

Gambar 9. Grafik Nilai Rata-rata Rasa Sosis Ikan Barakuda Dengan Penambahan Brokoli Organik



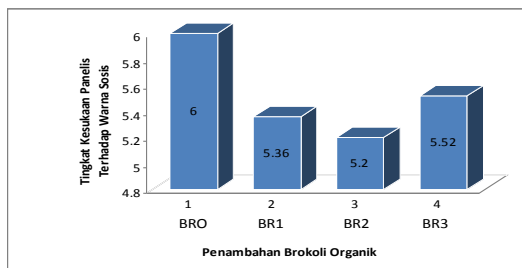
9) Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma

Gambar 10. Grafik Nilai Rata-rata Aroma Sosis Ikan Barakuda Dengan Penambahan Brokoli Organik



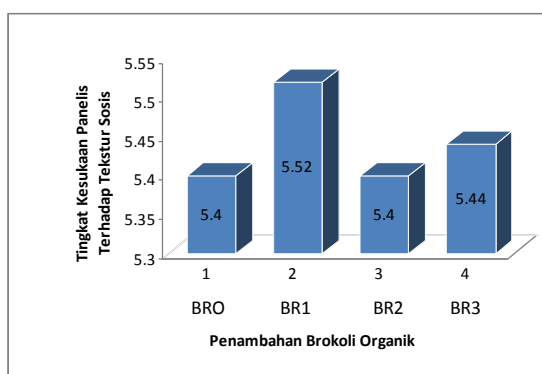
10) Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna

Gambar 11. Grafik Nilai Rata-rata Warna Sosis Ikan Barakuda Dengan Penambahan Brokoli Organik



11) Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur

Gambar 12. Grafik Nilai Rata-rata Warna Sosis Ikan Barakuda Dengan Penambahan Brokoli Organik



Berdasarkan grafik di atas menunjukkan hasil uji hedonik terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur pada sosis ikan barakuda dengan penambahan brokoli organik. Hasil uji hedonik terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur dapat diketahui bahwa semua panelis menilai suka terhadap

produk. Hasil tersebut sesuai dengan persyaratan SNI 01-3820-1995 tentang sosis bahwa rasa, aroma, warna, tekstur yang dihasilkan pada sosis adalah normal.

4. Kesimpulan

Penambahan brokoli organik dalam pembuatan sosis ikan barakuda berpengaruh terhadap peningkatan kadar abu, penurunan kadar lemak, peningkatan kadar protein, peningkatan serat kasar, dan peningkatan kadar pro vitamin A. Penambahan brokoli organik sebesar 20% pada sosis ikan barakuda merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dari uji organoleptik warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Daftar Pustaka

- Apriadi, Wied Harry. 2001. Menimbang Keunggulan Sayuran Daun. <http://www.sayur.htm>.
- Cho, S. S; Leon, P; Mark D. 1999. Complex Carbohydrates in Food. Marcel Dekker Inc. New York.
- Moreno, D.A; Carvajal M; Lopez-Berenguer, C; Garcia-Viguera, C. 2006. Chemical and Biological Characterisation of Nutraceutical Compounds of Broccoli. Journal of Pharmaceutical and Biochemical Analysis. Vol. 41 p. 1508-1522.
- Naamin, A. Sumiono, F. B. Suman, A. dan Subagyo. 1983. *Potensi dan Penyebaran Sumber Daya Udang Ikan Laut di Perairan Indonesia*. Direktorat Jendral Perikanan. Puslibang Oceanologi LIPI.
- Nielsen, Suzanne S. 1998. Food Analysis: Second Edition. Aspen Publishers. Gaithersburg. Maryland.
- Ramot Andy Ismail, Manurung. 2005. *Pengaruh Penambahan Bubuk Kedelai dan Sodium Poliphospat Terhadap Mutu Nugget Ikan Cucut (Spyreanea Barracuda)*. Skripsi

- Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Sri Handajani, dkk. 2013. Kajian Preferensi (Kesukaan) Pangan Anak Usia Pra Sekolah dan Sekolah Dasar di Kabupaten Sidoarjo. <http://ww.luthfiyah.com/2013>.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. Sosis Daging. SNI 01-3820. Dewan Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- William, P.A; Phillips G.O. 2006. Gums and Stabilisers for the Food Industry 13. RSC Publishing. United Kingdom.

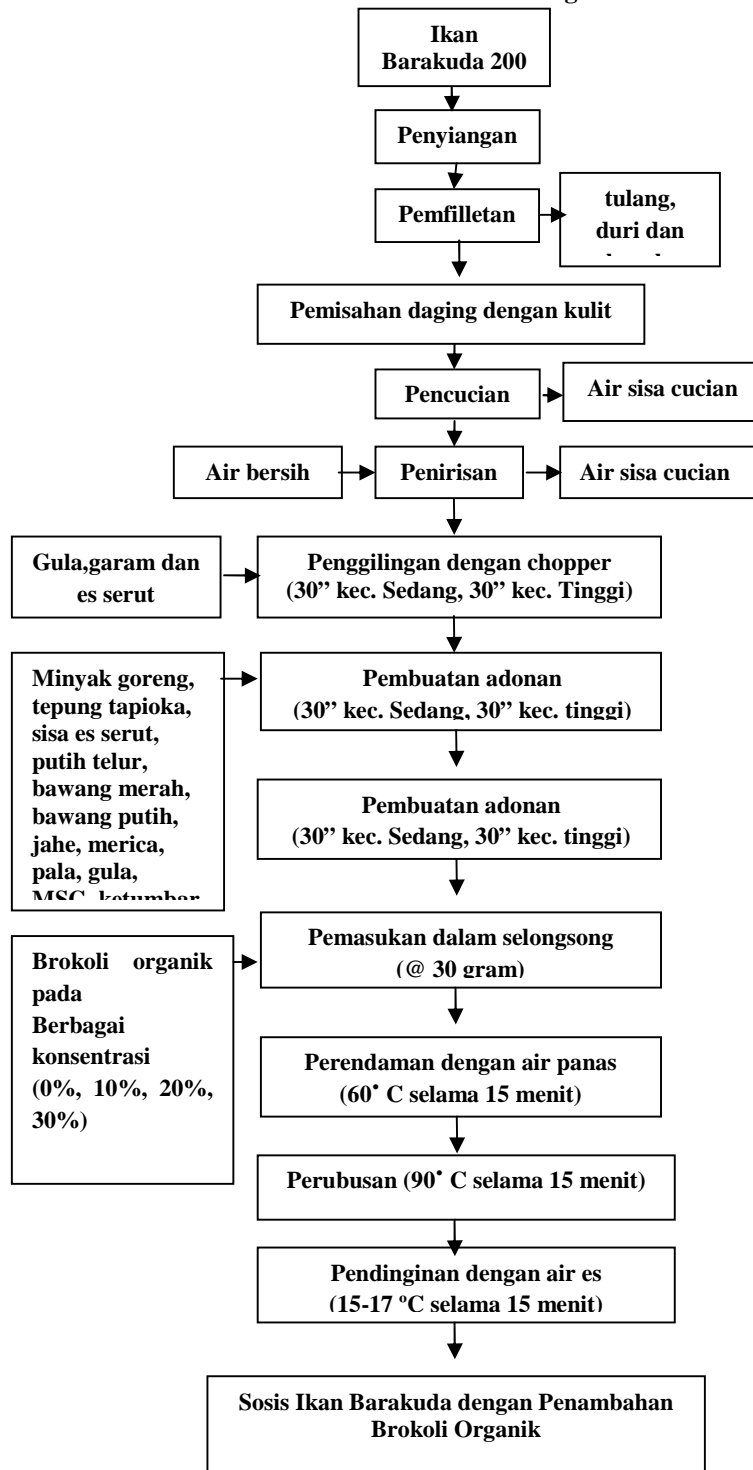
Lampiran

Tabel 1: Formulasi Penambahan Brokoli Organik Pada Sosis Ikan Barakuda

No	Bahan	Penambahan Brokoli Organik (g)			
		0%	10%	20%	30%
1.	Ikan Barakuda	200	200	200	200
2.	Tepung Tapioka	20	20	20	20
3.	Gula halus	3,5	3,5	3,5	3,5
4.	Minyak Kedelai	6	6	6	6
5.	MSG	1,5	1,5	1,5	1,5
6.	Garam	2,5	2,5	2,5	2,5
7.	Bawang putih	3	3	3	3
8.	Bawang merah	6	6	6	6
9.	Pala	0,25	0,25	0,25	0,25
10.	Ketumbar	1	1	1	1
11.	Jahe	1	1	1	1
12.	Merica	1	1	1	1
13.	Telur utuh	40	40	40	40
14.	Air es/es serut	60	60	60	60
15.	Susu Skim	6	6	6	6
16.	Brokoli Organik	-	20	40	60

Keterangan: Prosentase bahan dihitung berdasarkan 200g daging ikan barakuda

Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Sosis Ikan Barakuda dengan Penambahan Sayur Brokoli Organik



Tabel 2. Komposisi Kimia Ikan Barakuda dan Brokoli Organik

Ikan Barakuda			Brokoli Organik		
No	Komposisi Kimia	Hasil Analisis (g/100 g)	No	Komposisi Kimia	Hasil Analisis (g/100 g)
1.	Kadar Air	14,221	1.	Kadar Air	8,251
2.	Kadar Abu	7,883	2.	Kadar Abu	3,054
3.	Kadar Lemak	5,389	3.	Kadar Lemak	4,605
4.	Kadar Protein	78,882	4.	Kadar Serat Kasar	23,378
5.	Kadar Karbohidrat	7,846	5.	Kadar Protein	31,802
6.	Kadar Serat Kasar	0,558	6.	Kadar Karbohidrat	29,472

Ikan Barakuda			Brokoli Organik		
No	Komposisi Kimia	Hasil Analisis (mg/100 g)	No	Komposisi Kimia	Hasil Analisis (mg/100 g)
1.	Kadar Pro Vitamin A	-	1.	Kadar Pro Vitamin A	1,465